

①9 RÉPUBLIQUE FRANÇAISE  
INSTITUT NATIONAL  
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE  
PARIS

①1 N° de publication : 2 798 160

(à n'utiliser que pour les  
commandes de reproduction)

②1 N° d'enregistrement national : 99 07038

⑤1 Int Cl<sup>7</sup> : F 02 B 53/00, F 02 B 53/02, 53/04, 55/00, 55/02, 55/08, 55/14

⑫

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

②2 Date de dépôt : 01.06.99.

③0 Priorité : 07.05.99 FR 09906038.

④3 Date de mise à la disposition du public de la demande : 09.03.01 Bulletin 01/10.

⑤6 Liste des documents cités dans le rapport de recherche préliminaire : *Se reporter à la fin du présent fascicule*

⑥0 Références à d'autres documents nationaux apparentés :

⑦1 Demandeur(s) : CROZET JEAN LOUIS — FR et CROZET AIME — FR.

⑦2 Inventeur(s) : CROZET JEAN LOUIS et CROZET AIME.

⑦3 Titulaire(s) :

⑦4 Mandataire(s) :

⑤4 MOTEUR THERMIQUE ROTATIF 4 TEMPS.

⑤7 Le moteur thermique rotatif quatre temps est constitué d'un rotor (6) en forme de tore solidaire de l'axe moteur qui est transpercé par une palette (4) qui se déplace en restant en contact permanent avec l'usinage interne du moteur.

La palette (4) est arrondie à ses deux extrémités, elle comporte des chanfreins de guidage et une segmentation sur toute sa périphérie.

Le bloc moteur (2) enveloppe le rotor (6) et la palette (4). Il a une forme extérieure sensiblement cylindrique, et est percé en son centre pour recevoir l'axe moteur.

L'usinage interne du bloc moteur reprend en creux pour 1/3 la forme du rotor en rayon légèrement supérieur; pour les 1/3 diamétralement opposés, elle reprend la forme du rotor en un rayon nettement supérieur. Les deux 1/6 intermédiaires reliant progressivement les surfaces ainsi obtenues.

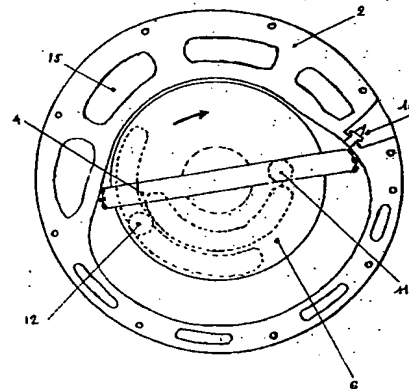
La forme globale de l'usinage interne du bloc moteur (2) peut être vaguement assimilée à la forme en creux d'une goutte d'eau qui serait légèrement aplatie.

La distribution est assurée par un disque à lumière emmanché librement sur l'axe moteur. Le disque obture ou libère les opercules d'admission (11) et d'échappement (12).

On retrouve, lors de la rotation, les 4 temps d'un moteur classique de part et d'autre de la palette.

Le moteur est particulièrement destiné à la propulsion

des véhicules légers du fait de son faible encombrement, de son poids réduit qui peut permettre de diminuer considérablement le volume du compartiment moteur.



FR 2 798 160 - A1



La présente invention concerne un moteur thermique de type rotatif qui peut entraîner un véhicule, un groupe électrogène etc....

5 Les moteurs thermiques généralement employés sont de type à pistons. Ils sont lourds, volumineux et comportent de nombreuses pièces en mouvement, ce qui entraîne une complexité de fabrication.

Des moteurs de type rotatif sont aussi utilisés mais présentent des problèmes d'étanchéité et de fiabilité, du a des angles vifs, difficiles à refroidir et à ajuster latéralement.

10 Le dispositif selon l'invention permet de remédier à ces inconvénients.

15 Le moteur a pour principe de base un compresseur à palettes. Il comporte une seule palette qui se déplace en restant en contact permanent avec l'usinage interne du moteur. Selon une première caractéristique, la particularité du moteur consiste en la forme particulière du rotor en forme de tore. Cette caractéristique peut être mise en œuvre dans de nombreux types de moteurs rotatifs. Selon une seconde caractéristique, la palette est arrondie à ses deux extrémités. Selon une troisième caractéristique, l'usinage interne du bloc moteur a, pour imager, la forme d'une goutte d'eau légèrement aplatie.

20 Selon une quatrième caractéristique, un système de distribution est assuré par un disque à lumière obturant ou libérant des ouvertures aménagées sur le flan du bloc moteur. Lors de la rotation du rotor les volumes varient de part et d'autre de la palette. On retrouve  
25 ainsi les 4 temps d'un moteur classique de part et d'autre de la palette. Les avantages de ce procédé sont premièrement, une facilité d'étanchéité sur la palette arrondie grâce à un segment unique sur toute sa périphérie. Deuxièmement, l'absence de  
30 segmentation sur le rotor grâce à la palette unique, et

troisièmement, une distribution rotative silencieuse comportant peu de pièces en mouvement.

Mode de réalisation de l'invention à titre d'exemples non limitatifs avec une cylindrée d'environ 1000 cm<sup>3</sup> :

Les dessins annexés illustrent l'invention par des vues ou coupes transversales et longitudinales par rapport à l'axe moteur (ech 1/2).

- Sur la page 1/5

La Fig. 1 représente le moteur en coupe transversale

- Sur la page 2/5

La Fig. 2 représente le moteur en coupe longitudinale

- Sur la page 3/5

La Fig. 3 représente le rotor en vue longitudinale

La Fig. 4 représente le rotor en vue transversale

- Sur la page 4/5

La Fig. 5 représente la palette en vue transversale

La Fig. 6 représente la palette en vue longitudinale

- Sur la page 5/5

La Fig. 7 représente le disque en vue transversale

La Fig. 8 représente le disque en vue longitudinale

En référence à ces schémas, et à titre d'exemple non limitatif, le présent moteur comporte un rotor (6).

Ce rotor (6) est une des parties mobiles du moteur. Il est réalisé en acier.

Ce rotor (6) est composé d'un axe moteur ayant un diamètre de 60 mm. Cet axe moteur est soutenu grâce à deux roulements étanches (8) et (9) dans le bloc moteur (1) et (2). Il comporte en son centre un renflement en forme de tore. Le diamètre du boudin du tore est de 120 mm et le diamètre extérieur du rotor (6) est de 180 mm.

Le rotor est fendu en son centre.

Cette fente mesure, de part en part 120/20mm.

5 Le rotor (6) comporte un système de graissage et de refroidissement interne par circulation d'huile, ainsi qu'à l'intérieur de la fente des roulements à aiguilles linéaires pour faciliter le déplacement de la palette (4).

10 Une deuxième partie mobile du moteur est la palette (4). Cette palette (4) réalisée en alliage d'aluminium est allégée au maximum par des parties creuses internes. Cette palette (4) à une épaisseur de 20 mm et mesure 220/120 mm. Elle est terminée à ses deux extrémités par des arrondis d'un rayon de 60 mm.

Un chanfrein (14) de guidage est aménagé de part et d'autre des arrondis de la palette (4).

15 Ces chanfreins (14) reçoivent des renforts en bronze pour assurer le guidage du déplacement latéral de la palette.

Sur toute sa périphérie, la palette (4) est aménagée d'une rainure pour recevoir un segment en fonte (13). Ceci permet d'assurer l'étanchéité. Ce segment en fonte (13) reste plaqué grâce à un segment compensateur.

20 La palette (4) se déplace longitudinalement dans le rotor (6) qu'elle transperce de part en part, et l'entraîne dans sa rotation.

Le pourtour de la palette (4) est en contact permanent avec la totalité de la surface interne usinée du bloc moteur (1) et (2).

25 Une troisième partie mobile du moteur est le disque (5). Il est réalisé en acier inoxydable. Le disque (5) est emmanché librement sur l'axe moteur et est porté par le roulement (7). Il tourne à  $\frac{1}{2}$  vitesse. Son diamètre extérieur est de 180 mm et son épaisseur de 14 mm.

Le disque (5) est prolongé en son centre par un manchon d'alésage intérieur de 61 mm et extérieur de 72 mm.

5        Le disque (5) est entraîné par l'extérieur du moteur comme tous les autres accessoires (allumeurs, pompes à huile, pompe à eau...) grâce à une courroie crantée.

10       Sur le disque sont aménagées des lumières d'admission (16) et d'échappement (17) qui obturent ou libèrent les ouvertures situées dans le bloc moteur (2).

Le graissage du disque est assuré par huile sous pression.

La partie statique du moteur est représentée par le bloc moteur (1) et (2).

15       Le bloc moteur (1) et (2) à une forme extérieure sensiblement cylindrique. Il est réalisé en fonte et refroidit par un circuit liquide interne (15). Il est percé en son centre pour recevoir l'axe moteur sur les roulements (8) et (9).

Le bloc moteur (1) et (2) à une forme intérieure incurvée, ce qui lui permet de recevoir le rotor et la palette.

20       L'usinage du bloc moteur reprend en tore creux pour 1/3 la forme du renflement du rotor (6) en rayon légèrement supérieur, soit 93 mm.

25       Pour les 1/3 latéralement opposés, elle reprend la forme du renflement rotor (6) en un tore creux de rayon nettement supérieur de 40 mm, soit 130 mm.

Les deux 1/6 intermédiaires reliant progressivement les surfaces ainsi obtenues.

Cette forme globale de l'usinage peut être vaguement assimilée à la forme d'une goutte d'eau creuse légèrement aplatie.

30       Il est impératif que l'usinage interne du bloc moteur (1) et (2) permette le contact permanent de la palette sur toute sa périphérie lors de la rotation.

5 Dans la partie (2) du bloc moteur sont aménagées trois ouvertures, une pour l'admission (11) sur le flan près de l'axe, une pour l'échappement (12) sur le flan plus à l'extérieur et une dans la périphérie pour recevoir la bougie (10).

10 La flasque (3) est pratiquement cylindrique et est percée en son centre pour recevoir le disque (5). Deux ouvertures sont aménagées en son flanc, en regard de celles aménagées sur le bloc (2), une pour l'échappement (12) et une autre pour l'admission (11). Les pipes d'admission et d'échappement sont fixées sur la flasque en face des ouvertures respectives.

Principe de fonctionnement :

15 La variation du volume des gaz située de part et d'autre de la palette (4) et l'ouverture et la fermeture des opercules (11) et (12) permet le fonctionnement du moteur selon quatre cycles : admission, compression, explosion et échappement.

20 Selon une variante non illustrée, le moteur peut comporter deux rotors et deux disques pour améliorer la souplesse et doubler la cylindrée. Dans ce cas de figure, afin que l'axe soit d'une seule pièce, le bloc moteur peut être assemblé dans le plan de l'axe moteur.

25 Selon une deuxième variante non illustrée, un petit regard sur la périphérie du moteur peut être aménagé afin de permettre le remplacement rapide et aisé de la palette.

Selon une troisième variante non illustrée, la palette peut comporter en son centre un système de rattrapage de jeu avec ressorts.

30 Selon une quatrième variante non illustrée, l'usinage intérieur bloc moteur composé par plusieurs portions de tores creux, peut être appliquée à de nombreux types de moteurs à palettes ou pistons oscillants.

## REVENDICATIONS

1)Moteur thermique de type rotatif caractérisé en ce qu'il comporte un rotor (6) de forme torique ; une palette (4) unique arrondie à ses deux extrémités ; un bloc moteur (1) et (2) qui comporte un usinage interne creux s'apparentant à la forme d'une  
5 goutte d'eau légèrement aplatie ; et un disque (5) de distribution, comportant des lumières d'admission et d'échappement, inséré dans la flasque (3).

2)Moteur selon la revendication précédente, caractérisé en ce  
10 que le rotor (6) est composé de l'axe moteur renflé en son centre en forme de tore.

3)Moteur selon les revendications précédentes, caractérisé en ce que le rotor ne présente pas de segmentations.

15 4)Moteur selon les revendications précédentes caractérisé en ce qu'une palette (4) unique segmentée transperce le rotor de part en part et présente la particularité d'être arrondie à ses deux extrémités, d'un diamètre égal à sa largeur.

5)Moteur selon la revendication n°1 caractérisé en ce qu'un  
20 bloc moteur (1) et (2), est un usinage intérieur composé par plusieurs portions de tores creux, de sections égales et de diamètres différents reliés entre eux.

6)Moteur selon la revendication n°1 caractérisé en ce qu'un  
25 disque (5) assure la distribution et soit emmanché librement sur l'axe moteur.

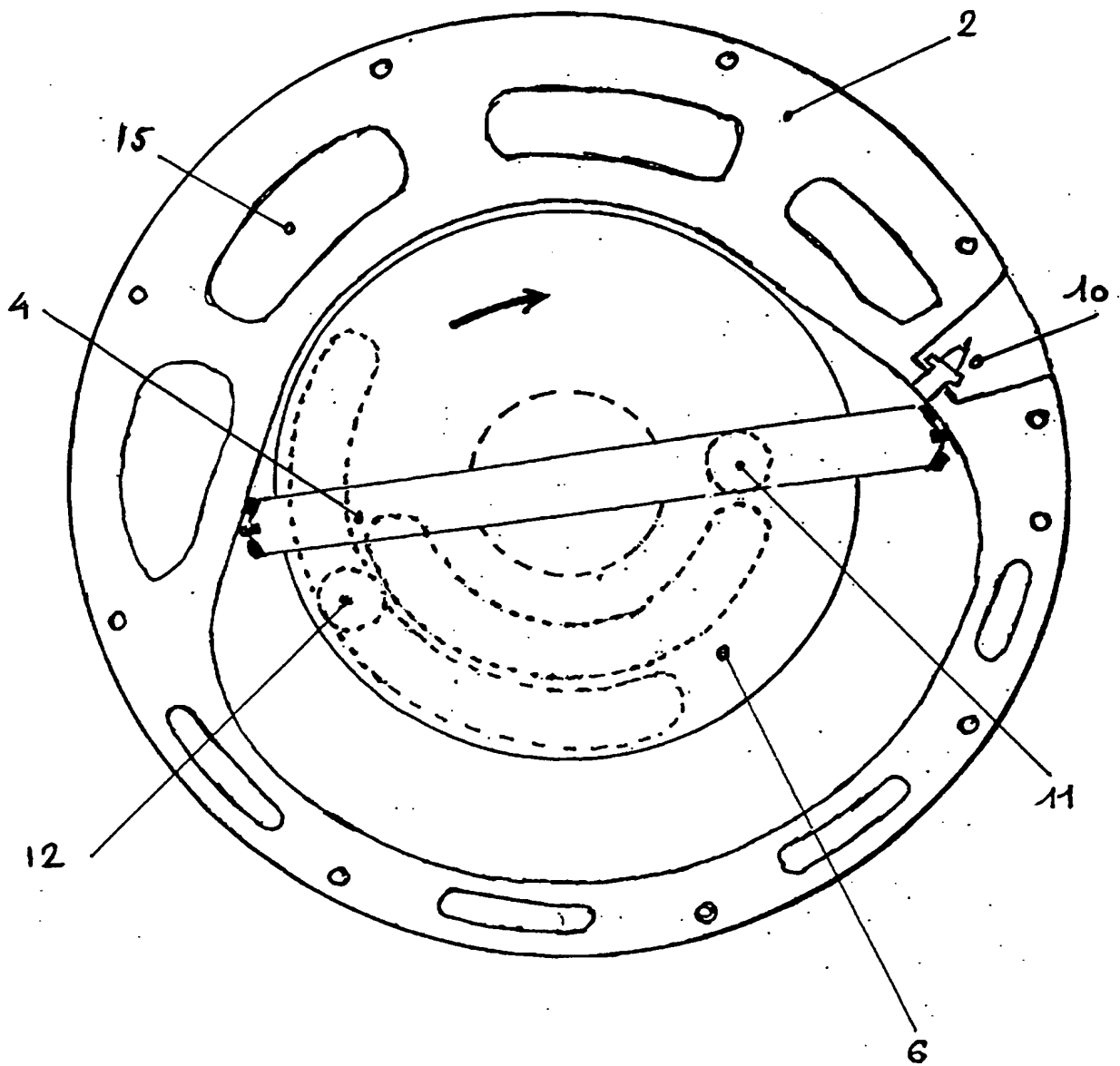


FIG 1



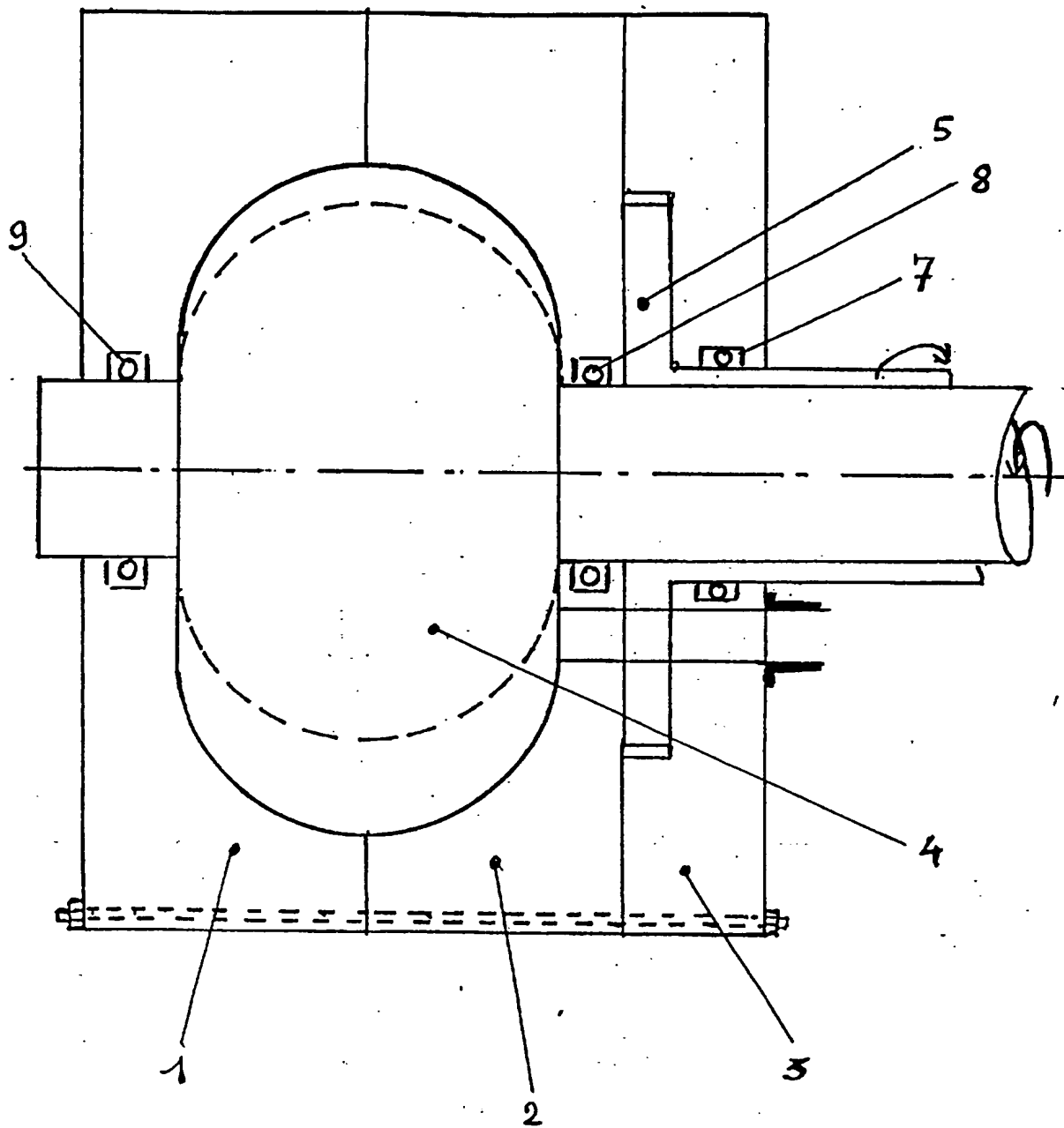


FIG 2

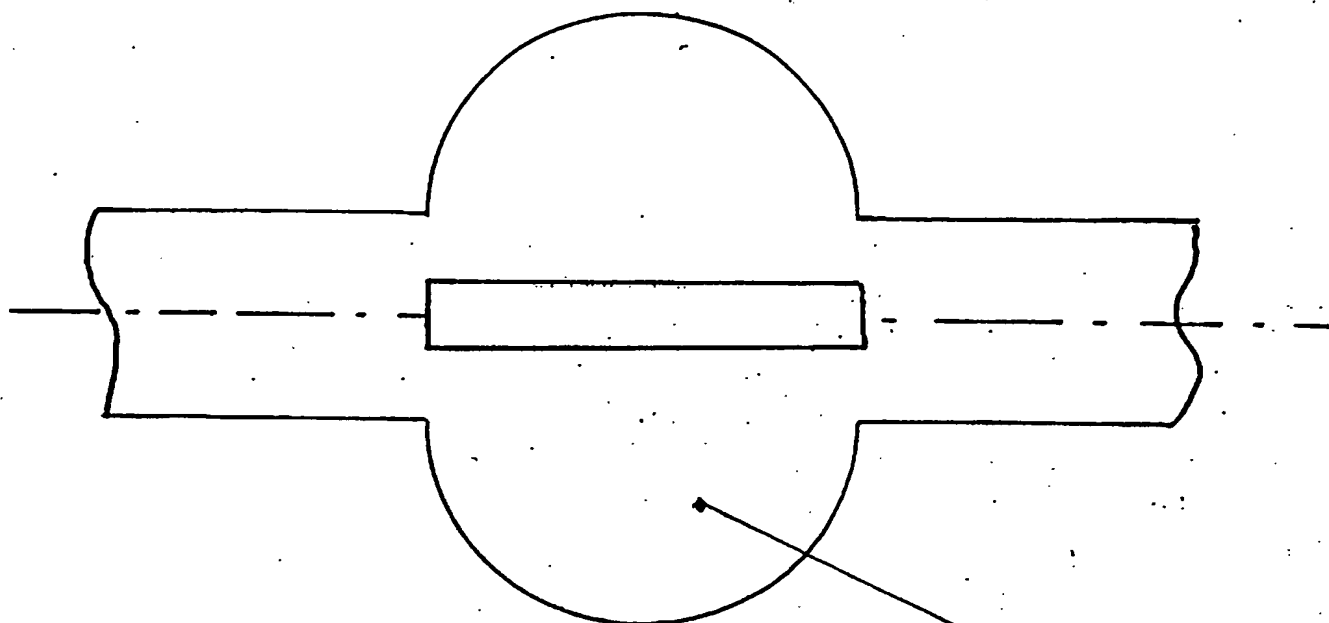


FIG 3

6

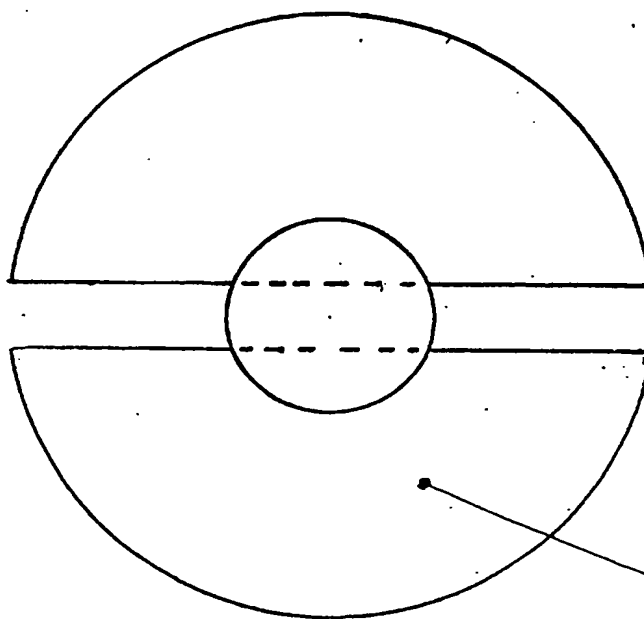


FIG 4

6



FIG 5

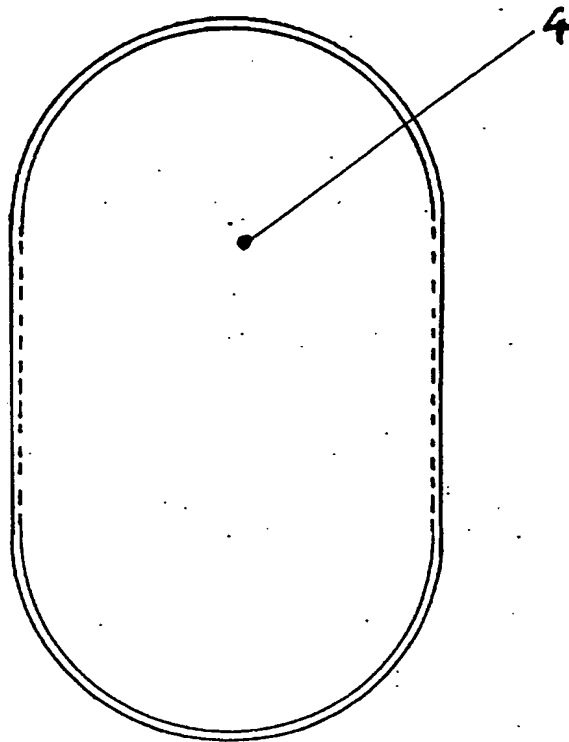


FIG 6

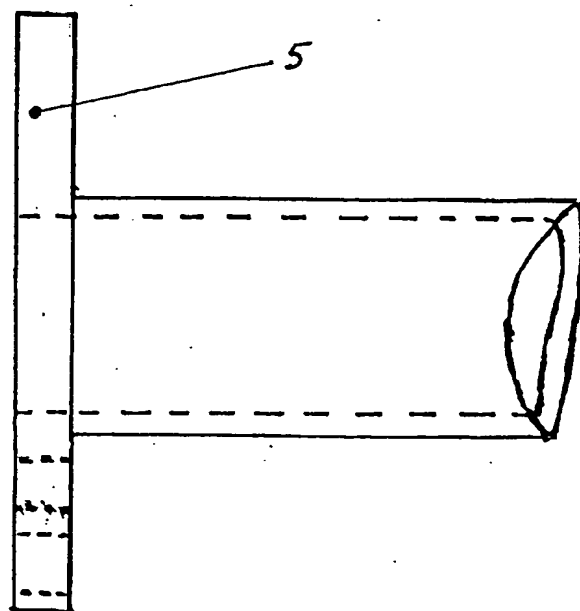
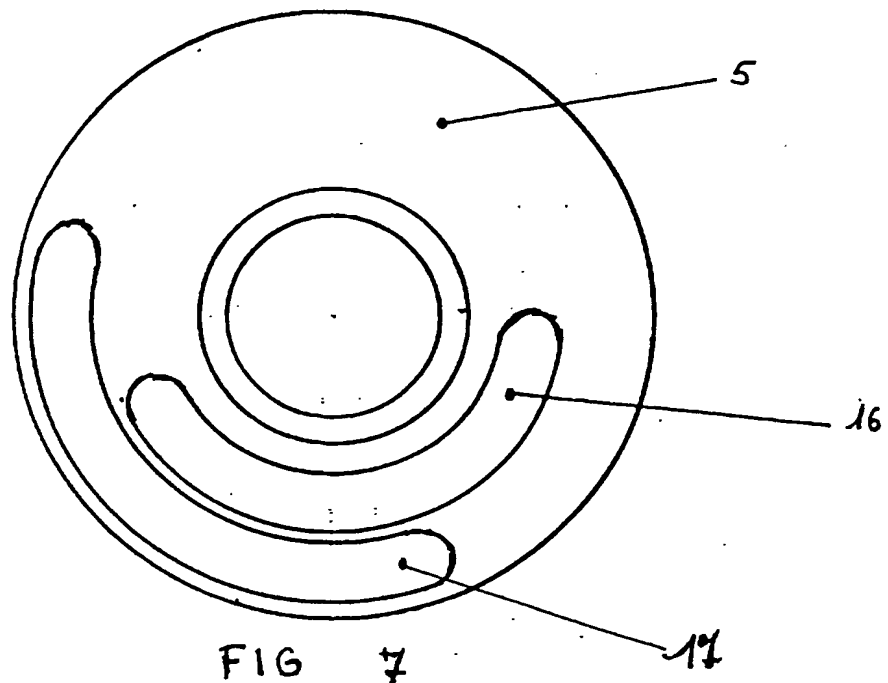


FIG 8

REPUBLIQUE FRANÇAISE

2798160

N° d'enregistrement  
national

INSTITUT NATIONAL

de la

PROPRIETE INDUSTRIELLE

RAPPORT DE RECHERCHE

PRELIMINAIRE

établi sur la base des dernières revendications  
déposées avant le commencement de la recherche

FA 575609  
FR 9907038

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS		Revendications concernées de la demande examinée
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	
Y A	GB 1 065 646 A (REYNAUD) * figures 1-8 * * page 3, ligne 44 - ligne 119 * ---	1 4
Y A	US 2 263 275 A (PIEPER) 18 novembre 1941 (1941-11-18) * figures 1,2,13 * * page 2, colonne 1, ligne 14 - page 2, colonne 2, ligne 58 * ---	1 2,3,5
A	AU 490 897 B (LAMPARD) 9 octobre 1975 (1975-10-09) * figures 5-10 * * page 20, alinéa 1 * -----	1,4,6
		DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int.CL.6)
		F01C F04C
Date d'achèvement de la recherche		Examineur
20 octobre 1999		Wassenaar, G
<p>CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES</p> <p>X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : pertinent à l'encontre d'au moins une revendication ou arrière-plan technologique général O : divulgation non-écrite P : document intercalaire</p> <p>T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet bénéficiant d'une date antérieure à la date de dépôt et qui n'a été publié qu'à cette date de dépôt ou qu'à une date postérieure. D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons &amp; : membre de la même famille, document correspondant</p>		

1

EPO FORM 1503 03.82 (P04C13)

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

**BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☐ FADED TEXT OR DRAWING
- ☒ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☒ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☒ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**